

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

**UMA COMUNIDADE DE PRÁTICA VIRTUAL: EXPERIÊNCIA INOVADORA EM  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**A VIRTUAL COMMUNITY OF PRACTICE: INNOVATIVE EXPERIENCE IN  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Mafalda Maria Gaudêncio Franco Leitão

**RESUMO**

Esta comunicação é sustentada pela convicção de que a educação constitui o meio mais efetivo que a sociedade possui para fazer face aos desafios do futuro.

As comunidades de prática (CoP) nasceram do conceito de Jean Lave e Etienne Wenger, no meio do tecido empresarial. Esta investigação, realizada no contexto de educação, pretende ser um contributo de reflexão e de apresentação de eixos de ação não só para a formação de professores mas também para outros profissionais, nomeadamente líderes no âmbito empresarial.

Tendo como base o conceito de desenvolvimento sustentável assente em quatro pilares – ambiental, económico, sociocultural e político, criou-se uma CoP virtual constituída por professores do Ensino Básico de Física e Química, de Portugal e de países africanos de língua oficial portuguesa. A educação para o desenvolvimento sustentável constituiu o domínio da comunidade. A água, pelo desafio ético que estabeleceu, foi o tema motivador e aglutinador. As conclusões da investigação revelam que a partilha efetuada na comunidade de prática, entre professores europeus e africanos, potenciou uma abordagem e uma aprendizagem mais diversificadas do tema da água e das questões do desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** desenvolvimento sustentável, água, comunidade de prática.

**ABSTRACT**

This communication is supported by the conviction that education is the most effective means that society has to face the challenges of the future.

The concept of communities of practice (CoP) is due to Jean Lave and Etienne Wenger, within the business community. This research, carried out in the education context, intends to present a reflection and action lines not only for the training of teachers but also for other professionals, including leaders in the business sector.

Based on the concept of sustainable development and its four pillars - environmental, economic, socio-cultural and political, a virtual CoP consists of basic education teachers of Physics and Chemistry was created in Portugal and Portuguese-speaking African countries. Education for sustainable development was the community domain. The water, due to the ethical challenge that established, was the motivating and unifying theme.

The research findings show that the sharing done in a community of practice, between European and African teachers, potentiate an approach and a more diverse learning theme of water and sustainable development issues.

**Keywords:** sustainable development, water, communities of practice.

## 1 INTRODUÇÃO

Esta investigação pretende contribuir para que os professores, e outros profissionais da nossa sociedade, desenvolvam as competências que os tornam cidadãos interventivos na construção de uma sociedade fundada nos princípios do desenvolvimento sustentável<sup>1</sup>.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O termo desenvolvimento sustentável surge, pela primeira vez, no início dos anos 70 aquando da publicação do relatório da equipa Meadows - Os limites do crescimento (1972) - encomendado pelo Clube de Roma ao MIT. Desde essa data, as diferentes conferências mundiais (Estocolmo 1972, Rio 1992 e 2012, Quioto 1997, Joanesburgo 2002) e as várias abordagens e estudos, académicos e da sociedade civil, vão apresentando diferentes matizes à definição de desenvolvimento sustentável bem como à sua operacionalização na sociedade do presente com as consequentes repercussões nas gerações futuras.

Não querendo definir o conceito de desenvolvimento sustentável - algo que está em aberto, e provavelmente estará - gostaríamos de iniciar a nossa comunicação clarificando o que entendemos por desenvolvimento sustentável.

Desde o final da segunda guerra mundial as sociedades, dos países industrializados vivem num paradigma de desenvolvimento económico. Este é fundamento de uma ideologia altamente otimista que defende um crescimento económico indefinido, visto como um processo de utilização cada vez mais intensiva do capital, redução de mão de obra e utilização extensiva dos recursos naturais (CAPORALI, 1998).

O crescimento efetuado no pós-guerra, e especialmente a partir dos anos 50, trouxe melhorias enormes no nível e qualidade de vida das populações dos países industrializados mas, conjuntamente, o maior impacto ambiental da história da humanidade e o aumento do fosso entre as populações dos países com diferentes níveis de industrialização. A partir dos anos 70, começou-se a tomar consciência dos limites desse sonho.

Dois caminhos eram assim abertos: enveredar por um neoliberalismo e consequentes políticas de austeridade ou pelo desenvolvimento de uma sociedade nova, simultaneamente respeitosa de todos os que a compõem e da biosfera que lhe permite existir (VILLENEUVE, 1998). “Se a população mundial decidir enveredar por esta última alternativa, quanto mais cedo se começar a trabalhar neste sentido maiores serão as probabilidades de sucesso” (MEADOWS et al., 1972), apelou-nos o relatório Meadows, em 1972.

Mas hoje a adaptação a um novo paradigma de desenvolvimento sustentável é, ainda, o grande desafio lançado à humanidade! Não só pela mudança de atitude que é necessário efetuar nos países industrializados, mas também porque os países menos industrializados tendem a repetir os caminhos de um crescimento económico acelerado e não sustentável.

Verifica-se hoje que nenhum problema ambiental, político, económico ou social pertence a uma só região ou país e, conseqüentemente, também nenhuma questão de desenvolvimento. O desenvolvimento é sempre visto a uma escala global e com implicações globais o que, como preconiza Villeneuve (1998, p. 11), apresenta um desafio a um “desenvolvimento da solidariedade entre povos ou indivíduos”.

---

<sup>1</sup> Utilizamos o termo desenvolvimento sustentável como equivalente a sustentabilidade.

Uma interrogação pode surgir: O que é que se pretende que seja desenvolvido sustentavelmente? O que leve à satisfação das necessidades humanas, presentes e futuras tendo em conta a capacidade da Terra. Estas necessidades são de ordem:

- económica - emprego, subsistência, acesso adequado aos bens de consumo, entre outros;
- social, cultural e espiritual - incluindo a saúde, a segurança, a educação, a igualdade de oportunidades, a liberdade de expressão religiosa;
- ambiental - proteção contra desastres ambientais, acesso aos recursos naturais como a água, o solo ou o ar, e,
- política - liberdade, paz, participação cívica.

Estas 4 vertentes constituem também os pilares onde assenta o conceito de desenvolvimento sustentável, segundo a nossa visão. No nosso caso adotámos como base da nossa definição de desenvolvimento sustentável a apresentada em 1983 pela Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (WCED), no relatório “O nosso futuro comum” (WCED, 1987), mais conhecido por *Relatório Brundtland*<sup>2</sup>. “É o desenvolvimento que adequa as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de fazer face às suas necessidades” (WCED, 1987, p. 51).

Em essência, é um processo de mudança orientada, em que a exploração de recursos, o sentido dos investimentos, o norteamento do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais estão em harmonia e incrementam a capacidade presente e futura de dar satisfação às necessidades e aspirações humanas. (WCED, 1987, p. 58)

É um documento que apresenta uma visão global de desenvolvimento incluindo populações, espécies animais e vegetais, ecossistemas, recursos naturais (água, solos, ar e energia). Integra conceitos como luta contra a pobreza, crescimento demográfico, educação para todos, entre outros. Em 1991, a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) inclui de forma sintética estes fatores na própria definição de desenvolvimento sustentável: o desenvolvimento sustentável destina-se a “melhorar a qualidade da vida humana respeitando os limites da capacidade dos ecossistemas.” (IUCN, UNEP, WWF, 1991)

As diferentes definições de desenvolvimento sustentável apresentam algumas características comuns: a busca de melhor qualidade de vida, a equidade, a perseverança do ambiente, a relação com o desenvolvimento económico e social, a noção de sistema global e de limite, as implicações intra e intergeracionais e o reconhecimento de uma solidariedade geracional (VILLENEUVE, 1998).

É esta visão que dita o rumo da nossa ação, concretamente do campo da educação, em que os quatro pilares (ambiental, económico, sócio-cultural e político) do desenvolvimento sustentável conferem à educação um carácter transversal a todo o currículo. Compete também ao ensino criar e desenvolver as competências, atitudes, capacidades, comportamentos e valores dos seus intervenientes, para que estes tenham uma maior intervenção crítica e responsável enquanto cidadãos de uma sociedade local e simultaneamente global, que vive num tempo concreto mas, cada vez mais, consciente das repercussões futuras das suas ações e decisões.

---

<sup>2</sup> O relatório tomou o nome da presidente da Comissão: Gro Brundtland, antiga ministra da Noruega e sua posterior primeira-ministra.

## 2.1 COMUNIDADES DE PRÁTICA

O termo comunidade refere-se a um conjunto de pessoas que partilham reciprocamente algo. No contexto educativo surge o conceito de comunidades de prática, virtuais ou presenciais, que se inserem no vasto campo da aprendizagem colaborativa. No nosso estudo/investigação optámos pela criação de uma comunidade de prática virtual em que a comunicação é mediada por computador.

Tendo como base as teorias sociais da aprendizagem, de cariz construtivista, de modo especial de Vygotsky (1978, 1986), Cole (1996), Leontiev (1978) e Dewey (1989), surge o conceito de comunidades de prática. Para os defensores das comunidades de prática (CoPs) como Etienne Wenger (Wenger, 1991, 1996, 1998a, 1998b) ou Jean Lave (Lave e Wenger, 1991)<sup>3</sup>, a comunidade não se apresenta apenas como um meio promotor da aprendizagem e de suporte à “construção social do conhecimento ao promover a natureza situada e a dimensão social da aprendizagem” (AFONSO, 2001, p. 430), mas como o local e a possibilidade de aprendizagem. A “participação na prática social é a forma fundamental de aprendizagem” (LAVE E WENGER, 1991, p. 54). Aprender é um aspeto integral da vida (WENGER et al., 2009) e inseparável da prática social, visto o ser humano ser um ser social (WENGER, 1998a). O conceito de “aprendizagem situada” desenvolvido por Lave e Wenger (1991) faz ressaltar esta característica da aprendizagem.

Assim, Wenger et al. (2002) definem as comunidades de prática como grupos de pessoas que partilham um interesse ou paixão sobre algo que fazem e que aprendem como fazê-lo melhor ao interagirem regularmente. Esta interação entende-se como um processo participativo e ativo na comunidade, participação que revela não só o que se faz mas também quem é o interveniente e como é que este interpreta o que faz (WENGER, 1998a).

“As comunidades de prática estão em todo o lado. Todos pertencemos a algumas – no trabalho, na escola, em casa, nos nossos hobbies (...) somos membros efetivos em algumas delas e noutras apenas participantes ocasionais” (WENGER et al. 2002, p. 5). Contudo, nem todas as comunidades se podem denominar de prática. Para Wenger et al. (2002, 2009) existem três características cruciais de uma comunidade de prática:

- O domínio – a definição da área de interesse e partilha comuns;
- A comunidade – a relação entre os membros e o sentido de pertença;
- A prática – o corpo do conhecimento, métodos, histórias, casos, ferramentas, documentos.

A combinação destes três elementos constitui a comunidade de prática como uma estrutura social e, simultaneamente, distingue-a de outras estruturas sociais. “A arte do desenvolvimento comunitário é usar a sinergia existente entre domínio, comunidade e prática para ajudar a comunidade a desenvolver plenamente o seu potencial” (WENGER et al. 2002, p. 47).

Uma comunidade de prática pode aparecer sobre diferentes formas, quer a nível do tamanho, participação e pertença, abrangência geográfica, forma de comunicação, ou outras (WENGER et al., 2002). Seja qual for o seu desenho, o interesse comum, que serve de referencial à constituição da comunidade, torná-la-á única no universo das CoPs, e a existência de relações interpessoais é fundamental. Por isso, Wenger (1998a) afirma:

Na vida real, as relações mútuas entre participantes são complexas misturas de poder e dependência, prazer e dor, especialização e indecisão, sucesso e fracasso, acumulação e privação, aliança e competição, serenidade e luta,

<sup>3</sup> Veja-se também Richard McDermott, William Snyder (Wenger, McDermott e Snyder, 2002), Nancy White e John Smith (Wenger, White e Smith, 2009)

autoridade e colegialidade, resistência e condescendência, fúria e ternura, atração e repugnância, divertimento e aborrecimento, confiança e suspeição, amizade e aversão. As CoPs têm tudo isto. (p. 77)

Domínio, comunidade e prática não são apenas termos úteis para definir as CoPs. Representam diferentes aspetos da participação a qual motivou as pessoas a pertencerem à comunidade. (...) Estes elementos também mostram o quanto complexo é o conhecimento para os seres humanos. O conhecimento envolve a cabeça, o coração e a mão; pesquisa, interação, e habilidade. Como a comunidade ele envolve identidade, inter-relações, e competência; plena significação, pertença e ação. A CoP desafia esta complexidade. (WENGER et al., 2002, p. 45)

Para Rodríguez Illera (2007) as CoPs situam a aprendizagem num contexto mais geral do que o da instituição educativa. Situam-na sobretudo no contexto “da própria vida das pessoas que aprendem” (p. 119). Desta forma, o autor preconiza não uma abordagem didática da aprendizagem mas, “a relação entre a aprendizagem e o conjunto da vida pessoal e social” (p. 119).

A referência à comunidade, como origem da vida social e, portanto, como principal contexto de referência para qualquer sujeito, faz com que a aprendizagem não seja vista como um fim em si mesmo (o que ocorre muitas vezes nas abordagens meramente pedagógicas ou psicológicas), mas como uma componente mais do conjunto da experiência. (RODRÍGUEZ ILLERA, 2007, p. 119)

No contexto da “aprendizagem situada”, Lave e Wenger (1991) consideram que mais do que “receber” uma considerável parte de conhecimento acerca do mundo, este situa-se no e com o mundo daquele que aprende. Assim, agente de aprendizagem, atividade e mundo mutuamente se constituem uns aos outros.

Para Lave e Wenger (1991) mesmo a generalização do conhecimento situa-se dentro desta perspectiva situada da aprendizagem. Excluem, assim, a possibilidade de uma aprendizagem por abstração, isto é, de forma descontextualizada. Para estes autores, a aprendizagem é parte integral de uma “prática social generativa” vivida no mundo. Em contraste com a aprendizagem como internalização, a aprendizagem como participação em CoPs implica um conhecimento polivalente que envolve toda a pessoa, atuando no mundo. Conceber a aprendizagem em termos de participação focaliza a atenção nos processos em que existe um envolvimento, um contínuo conjunto revigorado de relações humanas.

Estes autores contrastam, assim, com uma visão da aprendizagem proveniente da psicologia cognitiva (Rodríguez Illera, 2007) que, focada num “conhecimento amplamente cerebral” (Lave e Wenger, 1991, p. 47), toma o indivíduo como uma unidade de análise não problemática. Esta abordagem omite que este é “cabeça, coração e mão” (Wenger et al., 2002, p. 45), isto é, uma pessoa vista na globalidade do seu mundo cognitivo, afetivo e comportamental.

Numa comunidade de prática existem diversas formas de pertença com maior ou menor grau de compromisso. O conceito de “participação periférica legítima” sustentado por Lave e Wenger (1991) aborda precisamente esta situação.

### 2.1.1 As comunidades no mundo virtual

Durante gerações as pessoas viviam em pequenas comunidades onde se encontravam em relação umas com as outras. Mas, a despersonalização provocada pela vida nos centros urbanos, levou muitas pessoas a sentirem-se sós e criou nelas o desejo da simplicidade das comunidades

das gerações passadas, bem como a procura por encontrar um espaço para pertencer. A Internet é talvez, esse espaço, “onde as pessoas tornam a encontrar o sentido de comunidade, mais uma vez” (WOOD E SMITH, 2001, p. 20).

As pessoas procuram locais onde possam estar com outras que possuam interesses comuns ou onde possam desenvolver novas áreas de interesse, isto, através do conversar e do ouvir. Assim, os utilizadores da Internet e ciberespaço não se limitam a ser processadores solitários de informação, são também seres sociais. Não procuram apenas informação, também buscam pertença, apoio e afirmação, são também atores sociais (CARDOSO, 1996). As comunidades virtuais existem e nelas ocorrem os processos de socialização.

Com efeito, as chamadas comunidades virtuais desenvolveram-se pouco tempo depois da criação das primeiras redes de computadores, em finais dos anos 60 (VILELA, 1997). Contudo, a sua existência como uma prática continuada, nomeadamente de interação entre seres humanos que permitisse a conversação e o trabalho cooperativo em tempo real ou diferido, só se tornou possível a partir, essencialmente, dos anos 80, facilitada pelos recursos disponibilizados pelas tecnologias de comunicação e informação (RODRÍGUEZ ILLERA, 2007). Sem fronteiras geográficas, mas tendo como condição física a necessária ligação de um computador à rede de informação digital, “as comunidades virtuais são agrupamentos sociais que emergem da *Internet/Web* quando são estabelecidas redes de interação mediadas por computador entre os sujeitos, orientadas pela partilha de interesses e com duração suficiente para criarem vínculos no ciberespaço<sup>4</sup>” (DIAS, 2000, p. 159). Esta definição de Dias (2000), baseada na definição de Rheingold (1993)<sup>5</sup>, não apresenta a necessidade de estruturas ou proximidade dos participantes, ou a necessidade de interação face-a-face (tudo situações associadas às comunidades tradicionais). A definição declara que a comunidade é baseada na forma como decorre a comunicação (WOOD E SMITH, 2001).

À semelhança dos contactos reais, os contactos virtuais e os diálogos que estabelecemos por *e-mail*, em fóruns e listas de discussão, em *chats*, blogues e *wiki*'s, por vezes em 3D, podem ser fortuitos ou de carácter mais regular, ou ainda mais intensos e partilhando objetivos comuns até, no limite, constituírem uma comunidade virtual. (CARDOSO, 2007, p. 65)

### 2.1.2 A comunidade de prática virtual. Vantagens e desvantagens

As tecnologias associadas ao ciberespaço providenciam uma plataforma flexível e abrangente de suporte à comunicação e partilha entre os membros de uma CoP, especialmente no caso de grandes comunidades, ou de comunidades dispersas geograficamente (Hildreth e Kimble, 2004). Poderemos então interrogar-nos sobre as vantagens, desvantagens e especificidades que existem numa CoP virtual em relação a uma CoP presencial.

Uma das grandes vantagens no uso de tecnologias de comunicação e informação, como suporte à comunicação numa CoP, é a possibilidade que estas tecnologias oferecem para se estabelecer a comunicação entre membros geograficamente distantes ou com outras dificuldades de encontro presencial (HILDRETH E KIMBLE, 2004, LEE E NEFF, 2004). Estas tecnologias facilitam também a comunicação em comunidades de largas dimensões (Hildreth e Kimble, 2004) onde, do ponto de vista logístico, o encontro presencial se tornaria

---

<sup>4</sup> "O ciberespaço define-se como o espaço virtual que resulta das redes de comunicação e computadores" (VILELA, 1997, p. 45). Wood e Smith (2001) definem o ciberespaço como um espaço conceptual onde ocorrem as experiências construídas nas interações *online*. Para estes autores, esta conceção de ciberespaço é a melhor forma de explicar a cultura geograficamente orientada onde a Internet se encontra.

<sup>5</sup> Howard Rheingold foi o primeiro autor a difundir o conceito de comunidade virtual, em 1993, caracterizando-a como uma agregação cultural formada pelo encontro sistemático de determinado grupo de pessoas no ciberespaço (CARDOSO, 2007, p. 65)

mais difícil. Segundo os estudos de Lee e Neff (2004) os membros de uma CoP continuam a preferir o contacto presencial mas, nas circunstâncias em que este não é possível, a melhor alternativa é o *e-mail*. Também o uso das novas ferramentas colaborativas (como os sistemas de comunicação multiutilizador, fóruns de discussão, partilha de documentos *online*, construção de blogue, página *web* ou *wiki*) vão encontrando maior adesão entre membros de CoPs (BRADSHAW, POWELL E TERRELL, 2004; LEE E NEFF, 2004). Essas ferramentas podem ser adaptadas às circunstâncias específicas de cada comunidade contribuindo para a dinamização da prática na comunidade (LEE E NEFF, 2004).

Segundo Wenger (1998a, 1998b) a aprendizagem na comunidade e o seu progresso, relaciona-se muito com a prática social. Conferências *online* ou outras formas, geralmente de comunicação síncrona, poderão ajudar a criar o ritmo certo da comunidade, bem como a gerar a necessária combinação entre familiaridade e entusiasmo (Wenger et al., 2002) de modo a que a CoP constitua esse espaço social de aprendizagem. Bradshaw et al. (2004) corroboram esta perspetiva afirmando que as formas de comunicação síncrona – usadas para resolver problemas ou clarificar algum ponto do trabalho, partilhar materiais, construir materiais em conjunto ou apenas para uma simples conversa social – edificam a coesão do grupo e reduzem o sentimento de isolamento.

Uma outra vantagem nas CoPs virtuais é que as novas tecnologias de comunicação e o uso da comunicação mediada por computador poderão ajudar à implementação de iniciativas globais (Lee e Neff, 2004) dado que, no ciberespaço, são alteradas as noções de fronteira geográfica e de distância física. A possibilidade de comunicação síncrona ou assíncrona permite que a comunidade exista em qualquer lugar e tempo. Permite também criar, guardar e refletir os materiais pertencentes ao património da comunidade e partilhá-los com os outros membros, no tempo mais conveniente.

Existe uma dificuldade acrescida na adesão e construção inicial de uma comunidade virtual. Lee e Neff (2004) advertem da necessidade de se iniciar a comunidade com contactos presenciais, que ajudem a estabelecer as necessárias relações pessoais (e continuados esporadicamente ao longo do ano). O suporte digital serviria para dinamizar o intervalo de tempo existente entre estes contactos e, eventualmente, diminuir esse intervalo. Lee e Neff (2004) referem mesmo que “sem contacto face-a-face, as CoPs só com grande esforço sobrevivem” (p. 182). Parece-nos, contudo, uma conceção bastante redutora, dadas as crescentes possibilidades que a comunicação mediada por computador hoje oferece.

Poderá também constituir uma desvantagem a crença incondicional nas vantagens da tecnologia. Não é a tecnologia, por si só, que sustém a comunidade (LEE E NEFF, 2004). Pode existir um excelente suporte tecnológico e a comunidade estar inativa.

A dificuldade em se manter uma comunidade ativa, quer pelo anonimato próprio gerado no ciberespaço, quer pela ausência de um número mínimo de membros participantes em pleno, poderá ser minimizada pelo moderador da comunidade, ao utilizar estratégias facilitadoras da comunicação (BRADSHAW et al, 2004; KIMBALL E LADD, 2004). Uma forma simples poderá ser o envio de um *e-mail* estimulante aos membros mais afastados ou mensagens encorajadoras, por exemplo, no fórum (KIMBALL E LADD, 2004).

Dever-se-á também contar com a falibilidade das novas tecnologias (LEE E NEFF, 2004). Marcar-se uma videoconferência para determinado dia e hora e um ou mais membros da comunidade não conseguirem conectar-se, poderá constituir um momento de desapontamento. Outra situação que provoca desapontamento poderá ser a criação de expectativas na interação com os outros membros e, depois, esta interação resultar numa sobrecarga de informação, num tópico sem sentido ou em conversas sem grande valor (KIMBALL E LADD, 2004). Há por isso que contar realisticamente com as potencialidades das tecnologias utilizadas e não exaltar utopicamente a sua utilização que, essa sim, será

geradora de frustração. Há que lembrar, também, que numa reunião presencial existem falhas e poderão existir ausências de membros pelas mais variadas razões.

No caso de CoPs constituídas por membros com acesso, ou utilização, diferenciada relativamente aos meios tecnológicos, ou diferentes níveis de literacia tecnológica poderão gerar-se alguns conflitos que perturbem a prática da comunidade. Lee e Neff (2004) referem que geralmente as CoPs utilizam uma mistura de tecnologias, consoante o que for mais pragmático para todo o grupo. Para garantir que nenhum membro se encontre em desvantagem, geralmente opta-se pelas tecnologias mais usuais, por exemplo o *e-mail*.

Para Bradshaw et al. (2004) “as comunidades *online* são particularmente ajustadas para gerar ideias e explorar posições, mas menos convenientes para encontrar consensos ou tomar decisões em conjunto” (p. 199).

### 3 A EXPERIÊNCIA DE UMA COMUNIDADE DE PRÁTICA

Uma investigação que realizámos entre 2008 e 2012 teve como objetivo contribuir para a autoformação de professores de Física e Química em educação para o desenvolvimento sustentável. Criou-se uma comunidade de prática virtual constituída por professores do Ensino Básico de Física e Química, de Portugal (Continente e Açores) e de países africanos de língua oficial portuguesa (Angola, Moçambique e Guiné Bissau). A comunidade era composta por 8 professores que inicialmente não se conheciam entre si e que eram provenientes de diferentes contextos. A educação para o desenvolvimento sustentável constituiu o domínio da comunidade. A água foi o tema motivador e aglutinador.

Qual a razão da escolha do tema da água?

Por estabelecer um desafio ético, simultaneamente social, económico, ambiental e político.

De facto a água, que se encontra diversamente distribuída sobre a superfície da Terra e no período temporal, constitui uma prioridade, de todos os tempos e culturas. Hoje, numa era em que a perceção global dos fenómenos é evidente, a prioridade de uma justa e equitativa distribuição da água, que garanta o consumo, em qualidade e quantidade, a toda a Humanidade e a todos os seres vivos é premente. Assim, desenvolvemos a relação da água com os quatro pilares do desenvolvimento sustentável

Iniciámos a investigação com a questão: *Poderá uma CoP virtual, constituída por professores de Física e Química, de espaços geográficos, culturais, educacionais e contextos de desenvolvimento muito diferenciados, contribuir para a autoformação em educação para o desenvolvimento sustentável dos referidos professores?*

Desta questão surgiram outras questões de investigação como: A participação numa CoP virtual permitirá o desenvolvimento das competências requeridas em educação para o desenvolvimento sustentável? E se sim, que competências serão mais evidenciadas?

Os estudos de Etienne Wenger (Wenger, 1991, 1996, 1998) revelam que as relações que se estabelecem entre os membros de um grupo são cruciais para fomentar a partilha que, por sua vez, se traduzirá na aprendizagem. Assim, a comunidade de prática virtual constituiu o lugar de autoformação dos professores. O “espaço neutral” separado das atividades diárias (Wenger et al., 2002) onde os professores participantes puderam desenvolver a sua formação em educação para o desenvolvimento sustentável. O tema da água, e as problemáticas inerentes a este precioso bem, congregaram e estimularam os professores a desenvolverem as competências requeridas.

A comunidade de prática surgiu em janeiro de 2008 com o objetivo de potenciar a interação dos professores a envolver na elaboração de um módulo sobre a água, destinado a alunos dos ensinos básico e secundário, e a sua posterior aplicação nas escolas dos professores

participantes. Pretendeu-se abranger professores de diferentes contextos geográficos e de desenvolvimento, tendo em comum a língua portuguesa. Dadas as distâncias físicas entre os diferentes intervenientes criou-se um espaço numa plataforma informática (<http://www.odisseia1.univab.pt/cursos/DesenvSustentFis>), como local virtual de interação dos membros da comunidade. Este facto implicou, também, que a escolha dos professores tivesse como condição a possibilidade de aceder à rede digital, o que limitou a escolha a escolas de zonas urbanas, principalmente em África.

A comunidade de prática esteve ativa até final do ano de 2010. A investigadora assumiu o papel de criadora e de moderadora. Foi quem pensou a comunidade, propôs o seu domínio, convidou os diferentes membros, apresentou-os à comunidade e moderou a prática durante o tempo de vida da mesma comunidade. A comunidade necessitou de mais de um ano para se constituir enquanto tal. Foi um tempo longo que requereu da moderadora um esforço duplo: no convite a novos membros e no manter o entusiasmo de participação naqueles que já tinham respondido positivamente há largos meses.

O ano de 2009 e parte do ano de 2010 constituíram o período de maior interação na comunidade. A dificuldade de comunicação, que impossibilitou a participação idealizada, foi o aspeto que, enquanto moderadora, mais afetou a investigadora e lhe suscitou criatividade para o ultrapassar. Assim desenvolveram-se outros meios de interação e colaboração entre os membros, considerados como essenciais para a vitalidade da comunidade (Kimball e Ladd, 2004; Bradshaw et al., 2004), nomeadamente através da partilha de *e-mails*, contactos telefónicos, correspondência escrita e ainda a proposta de grupos de trabalho aquando da realização do módulo sobre a água. Pretendia-se desta forma que a interação direta entre os membros se efetivasse e deixasse de ser sempre intercedida pela moderadora.

A cada interveniente na CoP foi proposto, desde o início, que encontrasse materiais pedagógicos, como artigos, filmes ou outros, relativos ao desenvolvimento sustentável e à água potável e os colocassem na plataforma. Além de se familiarizarem com a plataforma, e de se envolverem mais no tema em estudo, esta proposta tinha também o objetivo de se irem estabelecendo relações de partilha e interajuda, potenciadoras da formação dos professores intervenientes.

A proposta de realização de um módulo sobre a água a lecionar aos alunos, fulcral para o trabalho a desenvolver na comunidade, foi apresentada pela investigadora aos professores. Consistia na planificação de quatro aulas. Os membros da CoP foram criticando esta proposta, até julho de 2009, e dando novas contribuições a este instrumento de trabalho. A conclusão do módulo, atividades experimentais e testes aconteceu em junho de 2010. Durante este período foi facultado, através da plataforma informática, um portfolio com diversos materiais que pudessem constituir um reforço teórico para incrementar a autoformação de cada professor da comunidade.

A plataforma informática revelou-se como a possibilidade de interação entre os membros da comunidade, mas não de todos os membros. Uma professora de Portugal Continental, o professor dos Açores e o professor do Maputo foram os utilizadores mais assíduos e entre eles pôde-se estabelecer, em alguns momentos, uma verdadeira comunicação. Os professores de Angola e da Guiné-Bissau nunca acederam à plataforma devido a condicionantes técnicos e de acesso à rede digital.

A investigadora deslocou-se também ao local de trabalho de alguns membros da comunidade de modo a complementar a partilha virtual com o conhecimento e contacto pessoal, algo que Lee e Neff (2004) sugerem como fundamental.

#### 4 RESULTADOS E CONCLUSÕES

Devido às experiências motivadas pelos diferentes contextos culturais e geográficos, os professores dos países africanos mostraram maior interesse, fazendo referência a situações reais vividas pelos próprios, nas questões da água potável como essencial à vida quotidiana, nomeadamente a sua qualidade e acesso para o consumo humano. Os professores de Portugal foram mais sensíveis ao problema da água como um bem a preservar de modo a garantir a sua qualidade e quantidade a todas as pessoas e ecossistemas, no presente e no futuro. A partilha entre os diferentes professores potenciou uma abordagem e aprendizagem mais diversificada do tema da água e das questões do desenvolvimento sustentável.

Senti a motivação de informar aos meus alunos sobre a importância e os cuidados a ter com a água, sobretudo para o consumo. (...)

O conceito de consumo de água potável é muito diversificado em várias regiões do mundo. Falando concretamente de África em particular em Angola, pode-se constatar que mais de 90% da população não tem acesso a água potável. Visto que os serviços públicos de distribuição de água não conseguem fornecer água a toda população, o que faz com que os habitantes destas zonas consumam água do rio e outras fontes diretamente (...). Este tema é muito pertinente quando se fala de desenvolvimento sustentável, visto que a água é fonte de vida e dela dependem todos os seres vivos. (Um professor de Angola<sup>6</sup>)

Enquanto docente devo referir que este tópico já foi debatido em algumas das minhas aulas e continuará a ser um tema recorrente, tendo em conta a importância que tem para a vida. É importante os alunos saberem que em várias zonas do Mundo existe escassez de recursos hídricos e que os nossos recursos hídricos têm de ser devidamente tratados e cuidados para poderem ser consumidos com segurança e qualidade. (Um professor de Portugal)

Os professores revelaram, desde o início, a noção da importância da responsabilização pessoal e coletiva no desenvolvimento sustentável. A noção da implicação global e local das decisões tomadas e das ações realizadas não surgiu como evidente. O estudo permitiu ainda o desenvolvimento de competências em desenvolvimento sustentável, nos professores envolvidos.

Verificou-se que quando confrontados com situações problemáticas, de forma personalizada e individualizada, os alunos ficam assustados.

Falta o incitamento ao compromisso pessoal/individual, e a sensibilização para a necessidade de uma gestão racional; não basta a intenção de preservar a qualidade para os que tomam banho todos os dias enquanto outros morrem à sede ou bebem água tipo esgoto. (Uma professora de Portugal)

Várias ocasiões mostram reportagens no programa da TVM “Ver Moçambique” de mães e crianças que caminham entre 5 a 30 km à procura de água; no mesmo programa tem mostrado populações que usam a água dos rios, dos charcos criados pela chuva, para o consumo, sem passar por nenhum tratamento; ainda neste programa, mostram o uso abusivo da água nas cidades, torneiras mal fechadas, ruturas constantes dos tubos que transportam água, etc. (...) Já pensaste na forma como tu usas a água ao escovares os dentes, ao lavares a roupa e loiça, ao tomar banho? Qual é a relação que fazes entre a falta de pressão da água na tua casa e o uso irregular da água no teu bairro? (Um professor de Moçambique)

Da análise da prática desta comunidade, que constituiu o objeto da referida investigação, verificámos que os diferentes contextos geográficos, educacionais, culturais e de

---

<sup>6</sup> Citações dos professores nas interações realizadas na plataforma

desenvolvimento dos professores proporcionaram uma participação diversificada na comunidade de prática e a criação e/ou o desenvolvimento das competências requeridas em educação para o desenvolvimento sustentável.

Verifica-se assim, que foi possível uma partilha efetiva entre os diferentes membros que se traduziu numa aprendizagem (WENGER, 1991, 1996, 1998a, 1998b; WENGER et al., 2002). Uma aprendizagem que decorre “da própria vida das pessoas que aprendem” (Rodríguez Illera, 2007, p. 119) e é inerente à prática (LAVE E WENGER, 1991):

“Considero que este tipo de fórum é uma excelente forma dos professores poderem partilhar as suas experiências e poderem auxiliar-se mutuamente no processo de ensino-aprendizagem”. (Um professor de Portugal)

“Sou ainda jovem, e preciso de aprender muito. Portanto, considero esta participação, como uma oportunidade ímpar para crescer e, sem dúvida, vou agarrá-la, com os dentes, as unhas também”. (Um professor de Moçambique)

Constatou-se a importância do intercâmbio entre docentes de contextos distintos e com meios disponíveis diferentes, visíveis nas interações entre os professores, como por exemplo: “Paulino, como se gerem 64 alunos numa turma? Pode dar-nos uma ideia? Nós temos algumas turmas com 15 e por vezes é obra mantê-los calados! Quando são cerca de 30 passamos a vida a queixar-nos. Quais são os vossos truques? Só o posso admirar por essa missão” (Uma professora de Portugal) ou, “sabe eu gosto muito de aprender e aproveito sempre todas as oportunidades” (Um professor de Bissau).

Destacou-se o contacto com opiniões e contextos de desenvolvimento diferentes, o desafio de participação num projeto internacional e a possibilidade de ser um membro ativo num debate crucial como o da água. A troca de experiências incluiu não só conhecimentos mas também emoções, valores, interpelações presentes na vida dos professores enquanto indivíduos, membros de uma instituição educativa e de uma sociedade simultaneamente local e global (Sleurs, 2008).

A existência de uma plataforma digital tornou-se essencial como meio de comunicação da CoP virtual e como possibilidade para os professores, com falta de apoio e oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional, acederem a diferentes conteúdos e os utilizarem para interagir, colaborar e produzir conhecimento. Contudo, a dificuldade de acesso e utilização da plataforma, aliada ao deficiente acesso à rede digital por parte da maioria dos professores africanos, foi apresentada como um dos aspetos mais negativos do funcionamento da CoP, impedindo a comunicação e a interação que se pretendia entre os diversos membros.

Talvez devesse ser revisto o formato da plataforma para se tornar mais funcional. Tive algumas dificuldades em reconhecer o melhor caminho de acesso à informação lá colocada. (Uma professora de Portugal)

Quero mais uma vez pedir desculpas pela tardia resposta aos seus últimos mails. (...) Quinzenalmente, poderei dentro das minhas possibilidades comprar uma hora de NET para partilhar as minhas experiências no fórum. Não consegui entrar para o trabalho sobre água, colocado em dezembro, contudo devo dizer que fiquei satisfeito com a forma como foram colocados os últimos tópicos. (Um professor de Moçambique)

Conclui-se que é necessário encontrar ferramentas digitais mais facilitadoras da comunicação, bem como tornar o acesso à rede digital uma realidade para todos os contextos geográficos e culturais.

Da análise do funcionamento da CoP virtual verificou-se que a existência das seguintes condições é crucial para o seu bom funcionamento:

- A conceção de um domínio, neste caso em educação para o desenvolvimento sustentável;
- A motivação dos professores na área do domínio;
- A existência de um tema vital e aglutinador, como a água;
- A possibilidade de comunicação e interação entre os professores que pertencem à comunidade de prática;
- O cuidado por parte do moderador da comunidade em cultivar a comunidade de prática, seguindo, por exemplo, os princípios apontados por Wenger et al. (2002).

Em síntese, a participação numa comunidade de prática, diversificada em experiências de vida, em contextos de desenvolvimento e em conceções e práticas educativas, permitiu aos seus membros um enriquecimento na sua formação pessoal e profissional, nomeadamente em educação para o desenvolvimento sustentável.

Esta experiência abre caminho a futuros projetos, com a mesma comunidade ou com outras. Uma possível aplicação deste estudo poderá ser a sua aplicação numa comunidade de prática constituída por gestores de diferentes empresas. O domínio poderá ser na área da sustentabilidade, com a questão, por exemplo: Que princípios inovadores na área da sustentabilidade poderemos implementar na nossa empresa? Ou, como poderemos, nas atividades que desenvolvemos, preservar a água e torna-la num recurso mais acessível para nós e para as gerações futuras?

A troca de experiências e a procura da resposta à questão de partida facultará, certamente um enriquecimento na formação pessoal e profissional dos participantes e contribuirá para um futuro mais sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. P. Comunidades de aprendizagem. Um modelo para a gestão da aprendizagem. In: DIAS P.; FREITAS V. (Org.). **Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação: Challenges 2001**. Braga: Centro de Competências Nónio, 2001, p. 427-432.

BRADSHAW, P.; POWELL, S.; TERRELL, I. Building a community of practice: Technological and social implications for a distributed team. In: HILDRETH, P.; KIMBLE, C. (Eds.). **Knowledge networks: Innovation through communities of practice**. Hershey e London: Idea Group Publishing, 2004. p. 184-201.

CAPORALI, R. Do desenvolvimento económico ao desenvolvimento sustentável. In: VILLAS BOAS, R.; KAHN, J. (Eds.). **Technological assessment and zero emissions in a global world**. Rio de Janeiro: IATAFI/IMAACUNIDO/CETEM, 1998. p. 143-145.

Disponível em:

<http://200.20.105.7/imaac/Publications/Books/Zero%20Emissions%20in%20Global%20World.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2011.

CARDOSO, G. **Comunidades virtuais em Português. Para uma sociologia do ciberespaço**. Lisboa: ISCTE, 1996. Dissertação de Mestrado.

COLE, M. **Cultural Psychology**. Cambridge, Ma: Harvard University Press, 1996.

COMISSÃO MUNDIAL PARA O AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – WCED. **O nosso futuro comum**. Lisboa: Meribérica/Liber, 1991.

DEWEY, J. How we think. In BOYDSTON, A. (Ed.). **John Dewey: The later works, 1925-1953** Carbondale e Edwardsville: Southern Illinois University Press, 1989. Vol. 8, p. 105-352.

DIAS, P. Hipertexto, hipermédia e media do conhecimento: Representação distribuída e aprendizagens flexíveis e colaborativas na *web*. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 1, n.13, p. 141-167, 2000.

HILDRETH, P.; KIMBLE, C. Preface. In: HILDRETH, P.; KIMBLE, C. (Eds.). **Knowledge Networks: innovation through communities of practice**. Hershey e London: Idea Group Publishing, 2004. p. viii-xxi.

KIMBALL, L.; LADD, A. Facilitator toolkit for building and sustaining virtual communities of practice. In: HILDRETH, P.; KIMBLE, C. (Eds.), **Knowledge networks: Innovation through communities of practice**. Hershey e London: Idea Group Publishing, 2004. p. 202-215.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

LEE, L.; NEFF, M. How information technologies can help build and sustain an organization's CoP: Spanning the socio-technical divide? In: HILDRETH, P.; KIMBLE, C. (Eds.). **Knowledge Networks: Innovation through communities of practice**. Hershey e London: Idea Group Publishing, 2004. p. 165-183.

LEONTIEV, A. N. **Activity, consciousness, and personality**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1978.

MEADOWS, D.; MEADOWS, D.; RANDERS, J.; BEHRENS, W. **Os limites do crescimento**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1972.

RHEINGOLD, H. **Virtual Community**, 1993. Disponível em: <http://www.rheingold.com/vc/book/>. Acesso em: 22 jan. 2010.

RODRÍGUEZ ILLERA, J. Como as comunidades virtuais de prática e de aprendizagem podem transformar a nossa concepção de educação. **Sísifo/Revista de Ciências de Educação**, n. 3, p. 117-124, 2007.

SLEURS, W. (Ed.). Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes. **Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004-BEComenius-C2.1**. Bruxelas: ENSI, CSCT e SÓCRATES, 2008. Disponível em: [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook\\_Extract.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/inf.meeting.docs/EGonInd/8mtg/CSCT%20Handbook_Extract.pdf). Acesso em: 10 set. 2011.

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA, PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O AMBIENTE E FUNDO MUNDIAL PARA A VIDA

SELVAGEM – IUCN, UNEP E WWF. **Caring for the Earth. A strategy for sustainable living.** Gland: IUCN, UNEP, WWF, 1991.

VILELA, A. **Comunicação mediada por computador e emergência de comunidades virtuais.** Lisboa: Instituto de Ciências Sociais, 1997.

VILLENEUVE, C. **Qui a peur de l'an 2000? Guide d'éducation relative à l'environnement pour le développement durable.** Quebec: UNESCO MultiMondes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in Society: The development of higher psychological processes.** Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1978.

VYGOTSKY, L. S. **Thought and language:** Cambridge, MA: MIT Press, 1986.

WENGER, E. Communities of practice: Where learning happens. **Benchmark Magazine**, 1991. Disponível em: <http://www.ewenger.com/pub/pubpapers.htm>. Acesso em: 20 fev. 2009.

WENGER, E. Communities of practice: The social fabric of the learning organization. **HealthCare Forum Journal**, v. 4, n. 39, p. 20-26, 1996. Disponível em: <http://www.ewenger.com/pub/pubhealthcareforum.htm>. Acesso em: 18 mar. 2010.

WENGER, E. **Communities of practice: Learning, meaning and identity.** Cambridge: Cambridge University Press, 1998a.

Wenger, E. Communities of practice: Learning as a social system. **The Systems Thinker**, v. 5, n. 9, p. 2-3, 1998b.

WENGER, E.; Mc DERMOTT, R.; SNYDER, W. **Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge.** Boston: Harvard Business School Press, 2002.

WENGER, E.; WHITE, N.; SMITH, J. **Digital habitats: Stewarding technology for communities.** Portland: CPsquare, 2009.

WOOD, A.; SMITH, M. **Online communication: Linking technology, identity, and culture.** Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.